

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МА-41, МА-42

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

перший проректор

професор  С. Я. Ходирев

“ 3 ” 09 2019 року



*С. Я. Ходирев*

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

Інтелектуальна автоматика та  
партнерські системи

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

15 «Автоматизація та приладобудування»

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані  
технології»

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані  
технології»

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

### 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

**Метою** вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань та вмінь в області створення і функціонування інтелектуальної автоматики та партнерських систем. Предметом навчальної дисципліни є педагогічно адаптована система понять про загальні принципи побудови інтелектуальних та партнерських систем, засобів їхнього дослідження, проектування і розрахунку.

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** вивчення курсу передбачає системних і ґрунтовних знань із суміжних курсів: алгоритмізація і програмування, електроніка і електромеханіка, теорія автоматичного керування, технічні засоби автоматизації, мікропроцесорна техніка. Цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на практичних заняттях.

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>1</sup>	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>2</sup>
Кількість кредитів - 2 Кількість годин - 60	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	7 (порядковий номер семестру)	- (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	16	-
- практичні заняття (годин)	16	-
- самостійна робота студентів (годин)	28	-

**4. Очікувані результати навчання з дисципліни** є набуття студентами таких компетенцій:

- основні поняття про інтелектуальну автоматику та партнерські системи, сучасні технічні засоби інтелектуальної автоматики;
- основи побудови та найважливіші технічні характеристики основних вузлів інтелектуальних сенсорів, принципи проектування партнерських систем;
- складання моделей елементів інтелектуальних систем;
- використання новітніх технологій для дослідження і розрахунку інтелектуальних систем та їхніх характеристик.

<sup>1</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

<sup>2</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою.

— **«відмінно»** (90 та вище балів) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;

— **«дуже добре»** (80-89 балів) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;

— **«добре»** (65-79 балів) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;

— **«задовільно»** (55-64 балів) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка «задовільно» виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;

— **«достатньо»** (50-54 балів) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка «достатньо» виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.

— **«незадовільно»** (35-49 балів) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

— **«неприйнятно»** (1-34 балів) виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**6. Засоби діагностики результатів навчання** Контроль за кожний розділ та підсумковий контроль за дисципліну в цілому здійснюється у вигляді тестування із застосуванням 100 бальній системі.

Поточний контроль здійснюється на кожній практичній роботі.

**7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>3</sup>**

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 7</b>						
Тема 1. Вступ. Основні поняття та визначення інтелектуальної автоматики	2		ПР. Інтелектуальні роботи. Навчання і самонавчання. Розпізнавання образів. СРС. Штучний нейрон. Нейроні мережі.	2		1.1
Тема 2. Сенсорно-комп'ютерні системи	2		Дослідження механічних сенсорів СРС. Приклади проектування сенсорно-комп'ютерних систем	2		1.2
Тема 3. Інтелектуальні електромагнітні сенсори	4		Дослідження радіосенсорів	2		1.3-1.5
			Дослідження інтелектуальних електрохімічних та оптичних сенсорів СРС. Сенсорні мережі	2		
Тема 4. Проектування інтелектуальних систем	2		Дослідження мікроелектромеханічних систем.	2		2.1
			СРС. Алгоритми проектування інтелектуальних систем	4		
Тема 5. Елементна база інтелектуальної автоматики	2		Технічні характеристики основних вузлів інтелектуальних сенсорів.	2		2.2-2.4
			СРС. Програмно-апаратні платформи інтелектуальної автоматики	4		
Тема 6. Програмування інтелектуальної автоматики і партнерських систем	4		Рекомендації щодо розробки програмного забезпечення партнерських систем	2		2.4-3.1
			Створення сенсорних систем і сенсорних мереж.	2		
			СРС. Алгоритми оптимального управління	8		
<b>Усього за семестр</b>	16			44		
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	16			44		

<sup>3</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

## 8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>4</sup> немає

**9. Форми поточного та підсумкового контролю:** співбесіди, консультації, презентації результатів виконаних практичних завдань, залік.

## 10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Лекції: Персональний комп'ютер, проектор для показу презентацій, програмне забезпечення PowerPoint, екран;

Практичні роботи: Персональні комп'ютери, SCADA-систем TRACE MODE, Proteus ISIS, Simulator for Arduino.

## 11. Рекомендовані джерела інформації

### 1. Базова література

1.1 Проць Я.І. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук - Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. - 344с.

1.2 Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів: Підручник. / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. - К. Видавництво Ліра-К, 2015 - 300 с.

1.3 Родионов В.Д. Технические средства АСУ ТП: Учебное пособие для вузов. / В. Д. Родионов, В. А. Терехов, В. Б. Яковлев: под ред. В. Б. Яковлева / М: Высшая школа, 1989. – 263 с.

1.4 Елизаров И. А. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры / И.А. Елизаров, Ю.Ф. Мартемьянов, А.Г. Схиртладзе, С. В. Фролов. – М.: «Издательство Машиностроение – 1». 2004. – 180 с.

1.5 Шандров Б. В. Технические средства автоматизации / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. – М.: «Академия», 2007. – 368 с.

### 2. Допоміжна література

2.1 Минаев И.Г. Програмируемые логические контроллеры: практическое руководство для начинающего инженера / И.Г. Минаев, В.В. Самойленко. – Ставрополь : АГРУС, 2014. - 100 с.

2.2 Петров И.В. Програмируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / Под. ред. проф. В.И. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2017. – 256 с.

2.3 Олссон Г. Цифровые системы автоматизации и управления / Г.Олссон, Д. Пиани. – СПб.: Невский Диалект, 2016. – 557 с.

### 3. Інформаційні ресурси

3.1. СВ «Альтера» Електротехніка & Автоматизація [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://svaltera.ua/> (дата звернення 12.10.2015). — Назва з екрана.

3.2. Людино-машинні інтерфейси [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. напряму 050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ден. та заоч. форм навч. / уклад. В. М. Кушков. – К. : НУХТ. 2012. - 100 с. – Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/100.08.pdf>

---

(адреси сайтів з матеріалами)

---

<sup>4</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

Розроблено та внесено: Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій  
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ Плугіна Т.В.  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від " 30 " 08 2019 р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри доктор техн. наук, професор \_\_\_\_\_ Нефьодов Л.І.  
(науковий ступінь, вчене звання) \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ завідувача кафедри)

**Погоджено<sup>6</sup>**

Завідувач кафедри Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій  
(повна назва випускової кафедри)

доктор техн. наук, професор  
(наук. ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Нефьодов Л.І.  
(ПІБ завідувача кафедри)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 року  
(день) (місяць) (рік)

.....

**Погоджено**

Декан

механічного факультету

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

доктор техн. наук, професор  
(наук. ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Кириченко І. Г.  
(ПІБ декана)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 2019 рік

© \_\_\_\_\_, 2019 рік

*Примітки:*

*Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-й екземпляр залишається на кафедрі.*

*Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1*

<sup>6</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.